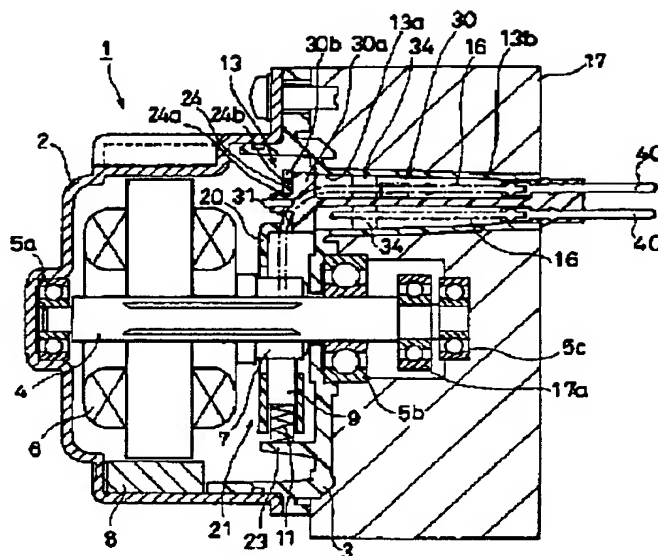


01P00713

TITLE : STRUCTURE AT BRUSH WIRING  
SECTION OF DC MOTOR



**SOLUTION:** A rotary shaft 4 carrying a rotor 6 and a commutator 7 is supported rotatably between a cup-shaped shaft motor case 2 and a synthetic resin cover 3 covering the open end thereof. A magnet 8 is arranged on the inner circumferential surface of case while surrounding the rotor. A brush 9 being in sliding contact with the circumferential surface of commutator is held retractively at the brush holding part 21 of a synthetic resin brush holding plate 20 applied to the inner side face of cover. Pigtail wires 16, 16 led out from the brush 9 is inserted, while being held on an insulation spacer 30, into a conduction connecting part 13 for the brush 9 provided on the cover at a position separated from the brush holding part 21 and led to the outside of motor. The pigtail wire 16 is provided, at the forward end thereof, with a terminal 40 for external connection.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-98559

(43) 公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 2 K 23/00

5/14

5/22

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 2 K 23/00

5/14

5/22

技術表示箇所

A

A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-252937

(22) 出願日 平成7年(1995)9月29日

(71) 出願人 000107295

ジェコー株式会社

埼玉県行田市富士見町1丁目4番地1

(72) 発明者 田中 昭男

埼玉県行田市富士見町1丁目4番地1 ジェコー株式会社内

(72) 発明者 泉 彦志

埼玉県行田市富士見町1丁目4番地1 ジェコー株式会社内

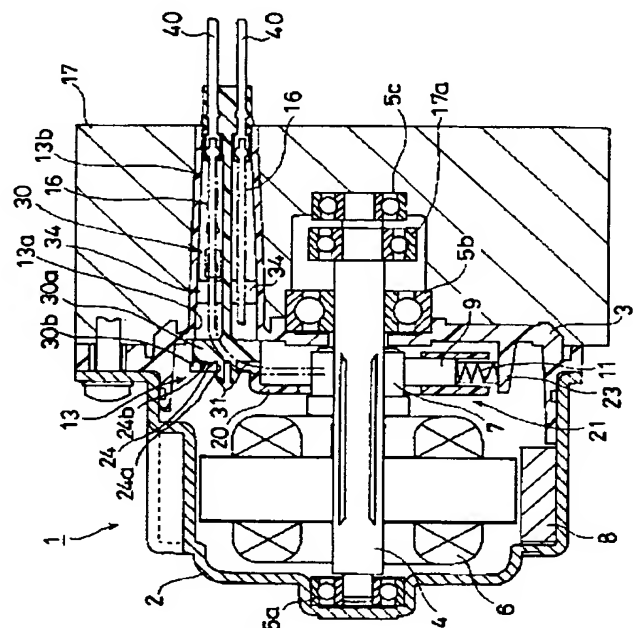
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 直流モータにおけるブラシ配線部構造

(57) 【要約】

【課題】 DCモータのブラシ配線部において、構成部品点数を削減し、組立性を向上させ、製造コストを低減する。

【解決手段】 カップ状のモータケース2とその開口端を覆う合成樹脂による蓋体3とに、ロータ6と整流子7を有する回転軸4を回転自在に支持する。ロータの周囲を取り囲むマグネット8をケース内周面に設ける。また、整流子の周面に摺接させるブラシ9を、蓋体内側面に設ける合成樹脂によるブラシ保持板20のブラシ保持部21に進退自在に保持する。蓋体上でブラシ保持部から離れた位置に設けたブラシへの通電接続部13に、ブラシから引き出したビッグテール線16、16を、絶縁スペーサ30に保持させた状態で挿通させてモータ外部に導く。これらのビッグテール線の先端に外部接続端子40を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略カップ状を呈し磁気回路を構成するモータケースとその開口端を覆う絶縁性材料からなる蓋体とを備え、これらケースと蓋体とにロータと整流子を有する回転軸を回転自在に支持し、

前記ロータの周囲を取り囲むマグネットを、前記ケースの内周面に設けるとともに、前記整流子の外周面に摺接するブラシを、前記蓋体の内側面に固定した絶縁性材料からなるブラシ保持板のブラシ保持部に求心方向に向かって進退自在に保持させ、

かつブラシへの通電接続部を、前記蓋体上でブラシ保持部から離れた位置に設けている直流モータにおいて、前記ブラシから引き出したヒグテール線を、前記蓋体に設けた通電接続部を介してモータ外部に導くように構成したことを特徴とする直流モータにおけるブラシ配線部構造

【請求項2】 請求項1記載の直流モータにおけるブラシ配線部構造において、

ブラシへの通電接続部に、蓋体の外側面に突設した絶縁性材料からなる筒状部を設け、前記ブラシから引き出したヒグテール線を、この筒状部内を挿通させてモータ外部に導いたことを特徴とする直流モータにおけるブラシ配線部構造、

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の直流モータにおけるブラシ配線部構造において、

ブラシへの通電接続部におけるモータ内、外を連通する連通孔内に、前記ブラシから引き出したヒグテール線をこの連通孔内で絶縁状態を保って挿通させるための壁部を有する絶縁性材料からなる絶縁スペーサを設けたことを特徴とする直流モータにおけるブラシ配線部構造、

【請求項4】 請求項1、請求項2または請求項3記載の直流モータにおけるブラシ配線部構造において、

ブラシから引き出したヒグテール線の先端に外部接続端子を設け、この外部接続端子をモータ内、外を連通する連通孔の先端側を保持させて設けたことを特徴とする直流モータにおけるブラシ配線部構造、

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転軸上に設けた整流子の周面に機械的に摺接するブラシを用いている直流モータ（以下、DCモータという）において、このブラシをモータ外部と電気的に接続するためのブラシ配線部構造に関する、

## 【0002】

【従来の技術】この種のDCモータとして、従来から種々の構造のものが知られている。これをたとえば図6（a）、（b）に例示した構造に基づいて説明すると、このDCモータ1は、一端が開口するカップ状を呈するように磁性材により形成されることにより磁気回路を構成するヨークとして機能するモータケース2と、このモ

ータケース2の開口端を覆うように組み付けた絶縁性材料である合成樹脂材によって形成された蓋体3とを備えている。4はこれらモータケース2と蓋体3とに軸受5a、5bを介して回転自在に支持された回転軸で、この回転軸4には、コイル巻線を組み付けたアーマチュアによるロータ6と整流子（コミュテータ）7とが軸着されている。

【0003】8は前記ヨーク2の内周面に設けられロータ6の外周を磁気ギャップを介して取り囲む円弧状マグネット、9は前記整流子7の周面に摺接する少なくとも二個のブラシで、これらのブラシ9は、前記蓋体3の内側面に取付けたブラシ保持板10のブラシ保持部10a、10aによって前記整流子7の周面に向かって求心方向に進退自在に保持され、コイルばね11、11により付勢されることにより整流子7の周面に所定圧で押し付けられて常時機械的に摺接している。なお、12、12は前記ブラシ保持部10a、10aの外方端部分に臨んで前記ブラシ保持板10に組み付けたばね押えである。

【0004】13は前記ブラシ9、9に対しモータ1の外部電源から電流を供給するための通電接続部で、前記蓋体3の内側面にスポット溶接、その他の固着手段により設けた第1のターミナル端子14と、前記蓋体3の偏心した位置に開口している連通孔13a内に組み込まれた外部接続用としての第2のターミナル端子15とを備えている。なお、図中13bは前記連通孔13aを形成するように蓋体2の外側面に突設された筒状部である。16、16は前記ブラシ9、9から引き出されたヒグテール線で、これら各ヒグテール線16、16の他端を前記蓋体3の内側面に設けている第1のターミナル端子14、14の一端にそれぞれ接続することにより、モータ外部と電気的に接続している。

【0005】そして、このような通電接続部13によってモータ1の外部電源から通電することにより、ブラシ9、9と整流子7とを介して前記ロータ6を構成するアーマチュアのそれぞれのコイル巻線部での電流の方向を交互に切り替え、これによりロータ6すなわち回転軸4を回転駆動することになる。

【0006】ここで、図中17はこのモータ1を付設することによりモータからの回転駆動力の伝達を受ける被駆動用アクチュエータの本体ボディで、このボディ17内には前記回転軸4の外方端を回転自在に支持する軸受5cが設けられる。また、図中17aは回転軸4上に設けた被駆動用アクチュエータへの回転伝達を行なうための軸受による偏心ころであるが、アクチュエータやその駆動部への連結構造等についての詳細な図示、説明は省略する。なお、図6ではモータ1を被駆動用アクチュエータに一体に組込むことができる、いわゆるビルトインタイプである場合の構造を示している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した構造によるDCモータ1において、ブラシ9、9を外部接続するための通電接続部13の外部への連通孔13aを、図6

(a)、(b)に示すように、ブラシ9、9の配設位置から離れた位置に設ける構造においては、以下のような不具合がある。特に、このような不具合は、蓋体3における回転軸4の軸支部から離れた部分であってかつブラシ保持部10a、10aからモータ1の回転方向において離間した位置に通電接続部13を設ける場合に問題となる。

【0008】すなわち、前記第1のターミナル端子14、14を、前記蓋体3の内側面でブラシ保持部10a、10aに近接する位置から連通孔13aに近接する位置にかけて配線するようにスポット溶接等で固着するとともに、連通孔13a内に第2のターミナル端子15、15に組込み、それぞれを接合しなければならない。さらに、ブラシ保持板10のブラシ保持部10a、10aに、ブラシ9、9とコイルばね11、11を組込み、かつばね11、11が飛び出さないようにばね押え12、12を組み付けた状態で、蓋体3の内側面にねじ止め固定しなければならない。

【0009】そして、前記ブラシ9、9に一端を予め固着しているビッグテール線16、16の他端を、前記第1のターミナル端子14、14の近接している端部に、スポット溶接等で固着することにより、ブラシ9、9の外部電源との電気的な接続を行なうことが必要となる。

【0010】しかし、このようなブラシ配線部構造では、ブラシ9、9を外部接続するために、ビッグテール線16、16、蓋体3に固着している第1のターミナル端子14、14、連通孔13a内に組み込まれている第2のターミナル端子15、15を介して行っているの、構成部品点数が多く、組立工数も多くなり、コスト高につながるという問題があった。

【0011】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、DCモータにおけるブラシのモータ外部との電気的接続を行なう通電接続部に、各製品の機能分析を行い、部品点数や組立工数を削減し、製造コストを低減することができるDCモータにおけるブラシ配線部構造を得ることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】このような要請に応えるために本発明に係るDCモータにおけるブラシ配線部構造は、略カップ状を呈し磁気回路を構成するモータケースとその開口端を覆う合成樹脂材のような絶縁性材料からなる蓋体とを備え、これらケースと蓋体とにロータと整流子とを有する回転軸を回転自在に支持し、前記ロータの周囲を取り囲むマグネットを前記ケースの内周面に設けるとともに、前記整流子の周面に摺接するブラシを前記蓋体の内側面に固定する合成樹脂材のような絶縁性材料からなるブラシ保持板のブラシ保持部に求心方向に

向って進退自在に保持させているDCモータにおいて、ブラシへの通電接続部を蓋体上でブラシ保持部から離れた位置に設けるにあたって、ブラシから引き出したビッグテール線を、蓋体に設けた通電接続部を介してモータ外部に導くように構成したものである。

【0013】ここで、本発明に係るDCモータにおけるブラシ配線部構造は、ブラシへの通電接続部に、蓋体の外側面に突設した絶縁性材料からなる筒状部を設け、ブラシから引き出したビッグテール線を筒状部内を挿通させてモータ外部に導いたり、ブラシへの通電接続部におけるモータ内、外を連通する連通孔内に、ブラシから引き出したビッグテール線を絶縁状態を保って挿通させるための壁部を有する絶縁性材料からなる絶縁スペーサを設けたり、あるいはブラシから引き出したビッグテール線の先端に外部接続端子を設け、これをモータ内、外を連通する連通孔の先端側を保持させて設けたりする。

【0014】本発明によれば、モータ内部におけるブラシ保持板のブラシ保持部に保持したブラシから引き出したビッグテール線を、蓋体に設けたブラシへの通電接続部を構成する連通孔からモータ外部に導くことにより、モータ外部と電気的に接続する。この場合に、連通孔の外方端側に外部接続端子を保持し、これにビッグテール線の先端を接続するとよい。

【0015】また、本発明によれば、通電接続部を構成する連通孔内にブラシからのビッグテール線あるいはこれと外部出力端子とを保持させた絶縁スペーサを嵌挿することにより、連通孔内へのビッグテール線の組込みを行なえる。

【0016】ここで、DCモータとは、ブラシ付きのDCモータであって、回転伝達を受ける種々の分野におけるアクチュエータや被駆動機構に採用することができる。また、ブラシとは、予めビッグテール線の一端が固着されているビッグテール付きのカーボンブラシであるが、これに限定されるものではない。なお、このブラシから引き出されるビッグテール線は、適用するモータにおいてのモータ外部との通電接続部までに必要な長さをもって準備される。また、このビッグテール線の先端を、モータから外部に突出する外部接続端子に接続するものも含む。

【0017】さらに、蓋体、ブラシ保持部を有するブラシ保持板、蓋体の通電接続部に設けた筒状部、絶縁スペーサを形成する絶縁性材料とは、合成樹脂材であるが、これに限定されない。また、ブラシへの通電接続部を設ける蓋体上でブラシ保持部から離れた位置とは、蓋体の回転軸支部から離れた部分であってかつブラシ保持板上のブラシ保持部とはモータ回転方向において離間した位置であるが、これに限らず、ブラシ保持部から離れている個所にモータ外部への連通孔を設けている場合に適用できる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1ないし図5は本発明に係るDCモータにおけるブラシ配線部構造の一つの実施の形態を示し、これらの図において、前述した図6と同一または相当する部分には同一番号を付して詳細な説明は省略する。

【0019】本発明によれば、モータケース2とその開口端を覆う蓋体2とにロータ6と整流子7とを有する回転軸4を回転自在に支持し、ロータ6の周囲を取り囲むマグネット8をケース2の内周面に設けるとともに、整流子7の周面に摺接するブラシ9、9を蓋体3の内側面に固定する絶縁性材料である合成樹脂材からなるブラシ保持板20のブラシ保持部21、21に求心方向に向かって進退自在に保持させているDCモータ1において、ブラシ9、9への通電接続部13を蓋体3上でブラシ保持部21、21から離れた位置に設けるにあたって、ブラシ9、9から引き出したビッグテール線16、16を、蓋体3に設けた通電接続部13の連通孔13aを介してモータ1の外部に導くように構成している。

【0020】ここで、この実施の形態では、ブラシ保持板20を、図1、図2および図3に示すように構成している。すなわち、このブラシ保持板20は、回転軸4の整流子7を付設した部分を挿通させる開口20aを有し、かつこの開口20aに求心方向に向かって臨むようにブラシ保持部21、21が設けられている。これらのブラシ保持部21には、ブラシ9、9およびコイルばね11、11が組み込まれる。図3(c)中符号21a、21aは、ブラシ9、9に一端が固着されているビッグテール線16、16を保持部21、21の側方に引き出すためのスリットである。

【0021】また、このブラシ保持板20は、前記蓋体3の内側面に所定間隙をおいて対向するように複数個所がねじ止めにより固定される。なお、図3において20bは蓋体3との回転方向における位置決めを行なう切欠きで、図1に示すように蓋体3に設けた位置決めピン22が係入される。図1、図2中23はこのように蓋体3に位置決め固定したブラシ保持板20のブラシ保持部21、21の外方端の開口を閉じるように前記蓋体3に一体に設けたばね押え部である。このようなばね押え部23を蓋体3に設けると、従来に比べ部品点数が少なく、組立工数も削減できる。

【0022】24は前記ブラシ保持板20の前記通電接続部13に対応する部分に設けられた延設部で、この延設部24には、後述する絶縁スペーサ30の内方端に設けた弾性係止片31が係入される係止穴24aと、絶縁スペーサ30の内方端側のフランジ30aに設けた位置決めピン30bが係入される切欠き24bが形成されている。

【0023】この実施の形態では、ブラシ9、9への通電接続部13に、蓋体3の外側面に突設した合成樹脂材からなる筒状部13bを設け、ブラシ9、9から引き出

したビッグテール線16、16を筒状部13b内に挿通させてモータ1の外部に導くようにしている。

【0024】そして、この実施の形態では、上述した筒状部13bの連通孔13a内にブラシ9、9から引き出したビッグテール線16、16を組込んで挿通させるにあたって、図1、図2、図4および図5に示すように、これらのビッグテール線16、16どおしの絶縁状態を保つための壁部32を有する絶縁性材料である合成樹脂材による絶縁スペーサ30を挿通させることによって設けている。すなわち、この絶縁スペーサ30は、図2、図4および図5に示すように、一端がモータ1内に臨んで前記ブラシ保持板10の一部に設けた延設部24の係止穴24aに係入される弾性係止片31を有する。また、この絶縁スペーサ30の内方端には、位置決めピン30bを有するフランジ30aが設けられている。

【0025】また、この絶縁スペーサ30の外方端には、前記筒状部13bの先端から一部が突出した状態で係止される係合部33が設けられ、この係合部33には、ビッグテール線16、16の先端に接続した外部接続端子40、40を保持させる保持孔33a、33aが設けられている。さらに、この絶縁スペーサ30の内方端寄りの部分には、壁部32の両側で長手方向に沿って挿通されるビッグテール線16、16を、図4(a)、(d)および図5に示すように、引っ掛けることにより保持する掛け止め片34、34が形成されている。なお、この壁部32の断面形状を図4(e)に示す。

【0026】このような絶縁スペーサ30を用いてビッグテール線16、16を筒状部13b内に挿通させて組み込む構造では、両線16、16の絶縁状態を保ち、短絡しないようにするとともに、これらのビッグテール線16、16の組み込みを簡単に行なううえで効果的である。

【0027】以上の構成によるブラシ配線部構造によれば、ブラシ9、9とコイルばね11、11をブラシ保持板20に組付け、これを蓋体3の内側面にねじ止め固定する。このとき、ばね押え片23、23によりばね11、11が飛び出さないように係止することになる。また、これらのブラシ9、9から引き出されているビッグテール線16、16を絶縁スペーサ30に沿って組み付け、通電接続部13の連通孔13a内に挿通させ、筒状部13b先端から一部を露呈させることにより、外部接続が可能な状態となる。

【0028】なお、このビッグテール線16、16の先端を、絶縁スペーサ30の外方端に保持させる外部接続端子40、40の接合部にスポット溶接等で固定するとよい。また、絶縁スペーサ30とブラシ保持板20とは、弾性係止片31と係止穴24aとによって、絶縁スペーサ30を連通孔13aに挿通させる前あるいは挿通させてから、組み付けるとよい。

【0029】なお、本発明は上述した実施の形態で説明

した構造には限定されず、DCモータ1各部の形状、構造等を適宜変形、変更することができる。たとえばブラシ保持板20や蓋体3の形状、筒状部13bの有無、ブラシ9、9から引出されるビッグテール線16、16の外部接続構造、絶縁スペーサ30の形状等を適宜変更することは自由である。

【0030】また、本発明に係るDCモータ1は、たとえば自動車のABS（アンチ・スキッド・ブレーキ・システム）のようなアクチュエータの回転駆動源として用いるモータに用いられるが、これに限らず、ブラシ付きのDCモータであれば、種々の分野において用いられるDCモータに適用することができる。

#### 【0031】

【実施例】DCモータとして、自動車のABSのようなアクチュエータの回転駆動源として用いるモータであって、いわゆるビルトインタイプによるブラシ付きDCモータを採用している。また、ブラシ9として、ビッグテール付きのカーボンブラシを用い、さらにこのブラシから引き出したビッグテール線16、16の先端に、蓋体3の筒状部13b外方端部分に保持する外部接続端子40、40を設けている。さらに、蓋体3、ブラシ保持部21を有するブラシ保持板20、蓋体3の通電接続部13に設けた筒状部13b、絶縁スペーサ40を形成する絶縁性材料として、合成樹脂材を用いている。

#### 【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るDCモータにおけるブラシ配線部構造によれば、モータケースとその開口端を覆う絶縁性材料からなる蓋体とに回転自在に支持した回転軸上に整流子とともに設けたロータの周囲を取り囲むマグネットを、ケース内周面に設けるとともに、前記整流子の周面に摺接するブラシを蓋体内側面に固定した絶縁性材料からなるブラシ保持板のブラシ保持部に求心方向に向って進退自在に保持させ、かつブラシから引き出したビッグテール線を、蓋体上でブラシ保持部から離れた位置に設けたブラシへの通電接続部を介してモータ外部に導くように構成したので、簡単な構造であるにもかかわらず、以下のような優れた効果を奏する。

【0033】すなわち、本発明によれば、ブラシ付きDCモータにおいて、回転軸上の整流子に摺接するブラシから引き出したビッグテール線を、蓋体に設けた通電接続部を介してモータ外部に直接または外部接続端子により引き出すことにより、構成部品点数を削減し、これによりモータ、特にこのブラシ配線部での組立工数を削減

し、コスト低減を図ることができる。

【0034】ここで、ブラシへの通電接続部に、蓋体の外側面に突設した絶縁性材料からなる筒状部を設け、ブラシから引き出したビッグテール線を筒状部内を挿通させて直接または外部接続端子を介して間接的にモータ外部に導いたり、ブラシへの通電接続部におけるモータ内、外を連通する連通孔内に、ブラシから引き出したビッグテール線を絶縁状態を保って挿通させるための壁部を有する絶縁性材料からなる絶縁スペーサを設けたりすることにより、通電接続部を有する蓋体に対しブラシ保持板やブラシとともにビッグテール線を簡単に組込むことができ、しかもその外部接続を確実に行なえるという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るDCモータにおけるブラシ配線部構造の一つの実施の形態を示し、DCモータの横断面図である。

【図2】 図1に示すDCモータの縦断面図である。

【図3】 本発明のブラシ配線部構造に用いるブラシ保持板を示し、(a)、(b)、(c)はブラシ保持板の正面図および(a)のb-b、c-c線断面図、(d)はブラシ保持板の背面図である。

【図4】 本発明のブラシ配線部構造に用いる絶縁スペーサを示し、(a)、(b)は縦断面図およびその両端面図、(d)、(e)は(a)のd-d、e-e線断面図である。

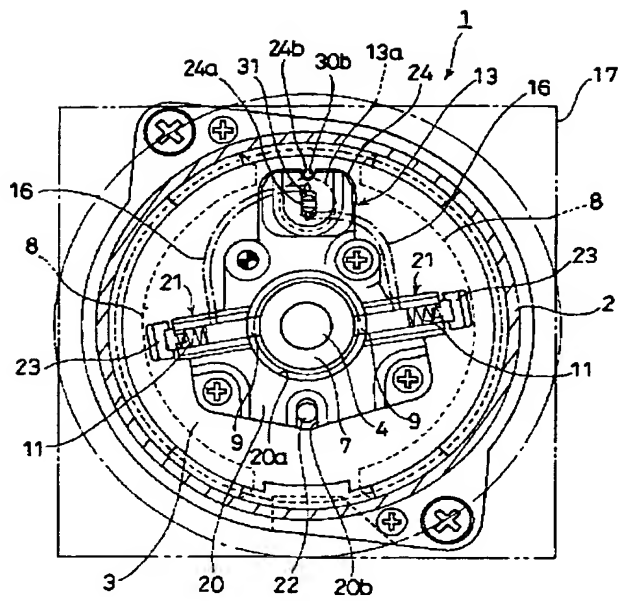
【図5】 本発明のブラシ配線部構造において、通電接続部での絶縁スペーサにビッグテール線を付設した状態を示す側面図である。

【図6】 (a)、(b)はDCモータにおけるブラシ配線部構造の従来例を示す横断面図および縦断面図である。

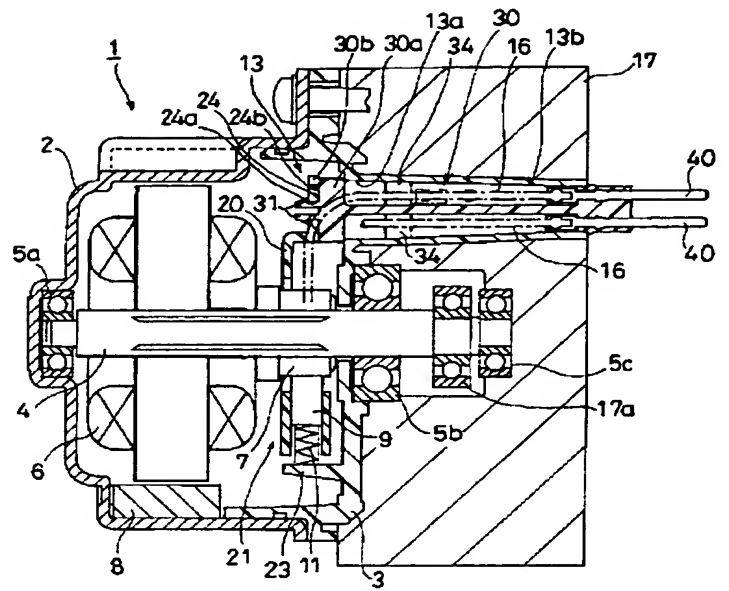
#### 【符号の説明】

1…DCモータ（直流モータ）、2…モータケース、3…蓋体、4…回転軸、5a、5b、5c…軸受、6…ロータ、7…整流子、8…マグネット、9…ブラシ、11…コイルばね、13…通電接続部、13a…連通孔、13b…筒状部、16…ビッグテール線、20…ブラシ保持板、21…ブラシ保持部、22…位置決めピン、23…ばね押え片、24…延設部、30…絶縁スペーサ、30a…フランジ、30b…位置決めピン、31…弾性係止片、32…壁部、33…係合部、33a…保持孔、34…掛け止め片、40…外部接続端子。

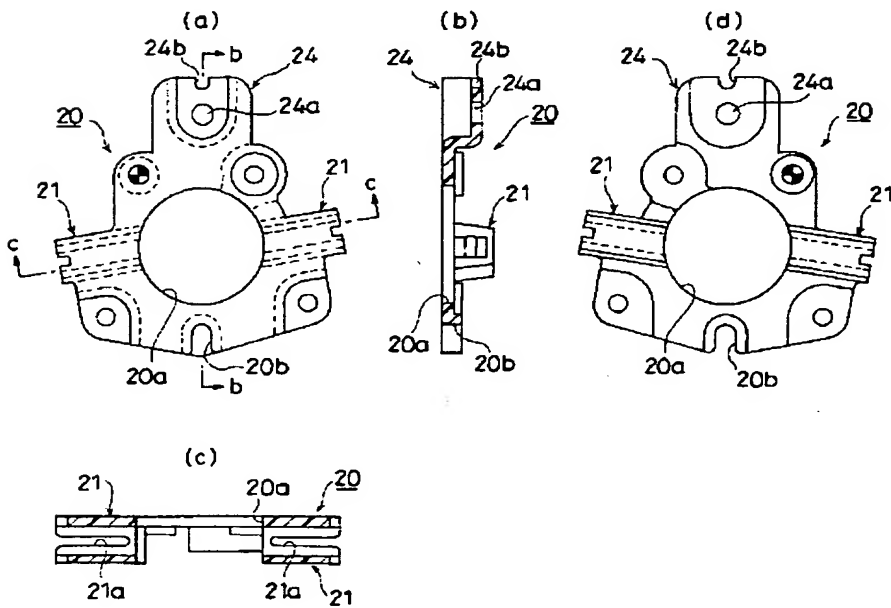
【図1】



【図2】

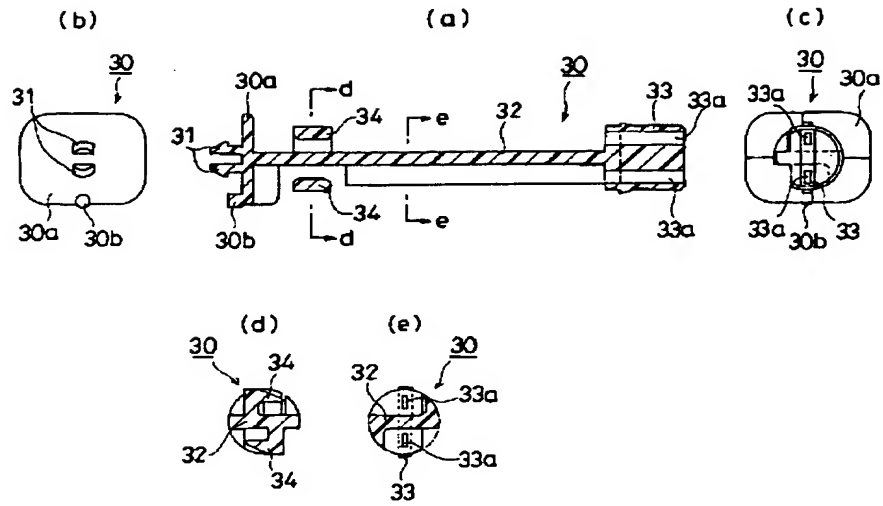


【図3】

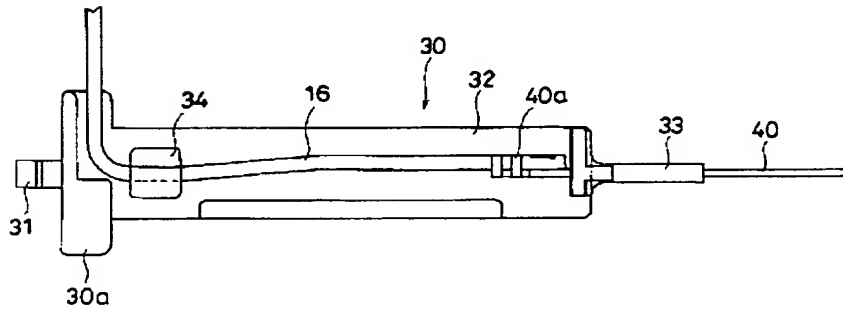




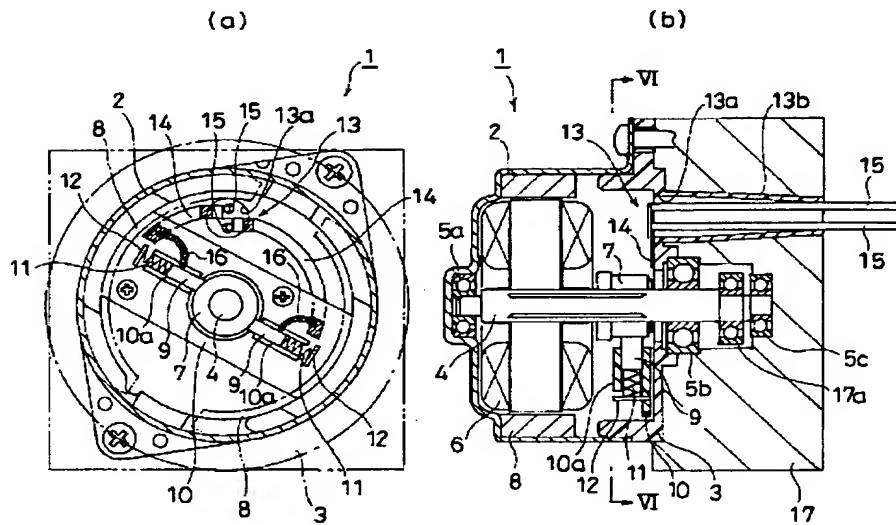
【図4】



【図5】



【图6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成7年12月22日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図4】 本発明のブラシ配線部構造に用いる絶縁スペーサを示し、(a)、(b)、(c)は縦断面図およびその両端面図、(d)、(e)は(a)のd-d、e-e線断面図である。